Año I Montevideo, 15 de Diciembre de 1898 Núm. 9

EL MUNDO CIENTIFICO

REVISTA ILUSTRADA

UN GRAN PROGRESO TELEFÓNICO

(De la *Vie Scientifique*)

Hace algunos dias, el 25 de Octubre, se ha procedido ante una escasa concurrencia, en el local del Ministerio de Comercio, á una serie de experiencias telefónicas que pusieron en evidencia un importante progreso, casi una revolución, para emplear la tradicional palabra, en la práctica de telefonía.

Los aparatos experimentados fueron los teléfonos á alta voz, combinados sobre los nuevos principios de M. Pierre Germain, inspector de los telégrafos en Paris, sábio de profundos conocimientos con el agregado de una gran práctica. Las experiencias en cuestión habían sido organizadas por M. Henri Avenil, amigo personal del inventor y por M. Brisson, el simpático segundo jefe del Ministerio á la vez que distinguido ingeniero.

El teléfono Germain es un simple y pequeño aparato de pié que comprende un receptor, un micrófono y una bobina de inducción, en la cual los circuitos son shuntados de manera que aumenten considerablemente la acción de la corriente; como el aparato es á débil rendimiento, permite el empleo de un alto voltaje.

En las experiencias realizadas en el Ministerio de Comercio, los asistentes, á pesar de estar separados de un cantor de ópera por los edificios del Ministerio y por una distancia de mas de 100 metros, lo oían tan claramente como si estuviera solo á algunos metros de allí.

Sobre qué principios técnicos reposa esta nueva y verdaderamente maravillosa combinación? Es lo que nos proponemos estudiar.

Cuando se compara la amplitud de las vibraciones telefónicas á la salida y á la llegada, sobre un largo circuito que tenga una capacidad de un cierto valor, sorprende la relacion matemática que existe entre ellas.

Se preguntará, ¿cómo después de una reducción al millonésimo, por ejemplo, de la amplitud inicial, se puede percibir una manifestación fónica cualquiera, sobretodo suponiendo que á la salida la intensidad es apenas suficiente para permitir oírla á algunos centímetros de la oreja?

Hay que atribuir este fenómeno, parece, á la sensibilidad extraordinaria de todo receptor, á la atención mantenida por el auditor y á un afinamiento del oido por el hábito de telefonear á grandes distancias.

Se podrá tambien agregar que en telefonía contrariamente con lo que se produce por la audición ordinaria, ciertos sonidos parecen recibir un ligero reforzamiento fónico. No queremos dejarnos entusiasmar hoy en este terreno, sobre el que volveremos nuevamente.

Examinaremos pues, la acción misteriosa de los efluvios ondulatorios que se escapan de los largos circuitos de hilos delgados de las bobinas del receptor y se esparcen en el medio ambiente para someter á nuestros sentidos á las percepciones.

Las pérdidas telefónicas en línea, son tan considerables é importantes como las pérdidas telegráficas. M. Germain ha buscado las múltiples causas de estas pérdidas y después de un minucioso análisis, ha creado, á manera de sintesis, un conjunto de nuevos órganos, gracias á los cuales, las *pèrdidas en linea*, telefónicas y telegráficas se igualan.

La inferioridad de propagacion de las corrientes telefónicas dimana de dos casos:

1º. Del gran número de emisiones eléctricas en un tiempo dado y 2º. de la *tensión elevada* de estas emisiones, con respecto á la *cantidad* puesta en juego.

Mientras que en telegrafía, con los aparatos más perfeccionados, tales como el Wheastone y el Baudot, el número de emisiones por segundo es de 100 á 200, en telefonia es de 1000 á 3000.

Si alguna cosa parece haber retardado el progreso, no ha sido otra que la convicción científica de que no se podía modificar el número ni la amplitud de las vibraciones sin desfigurar la palabra. Por otra parte, si la tensión elevada de las emisiones, es necesaria para vencer las resistencias complejas de las lineas largas, el defecto de cantidad compensadora de toda clase de pérdidas, hace que la corriente se disemine en el camino y llegue muy débil á los receptores.

En general, la acción microfónica de la palabra ó de la música se ejerce sobre una lámina de madera, de carbon ó de metal; la lámina vibrante pone en movimiento las superficies opuestas del carbón y las modificaciones de resistencia que resultan, obran sobre una bobina de inducción produciendo las numerosas emisiones de corrientes de que ya hemos hablado La acción sobre el receptor es exclusivamente electro-magnética, como en todo receptor polarizado.

Cuando en una línea larga se llega al límite de audición, se puede retroceder disminuyendo la elocución, M. Germain se servia para sus numerosas experiencias en línea, de una variedad de fonógrafo, de un poder tal, que se podían oir las palabras á 600 metros de distancia, colocándose en un medio silencioso.

Se puede fácilmente, por medio de uno de estos aparatos, hacer variar hasta el infinito la velocidad de propagación de la palabra. Siendo igual, bajo el punto de vista de la generación de la corriente, se llegará así á trasmitir la voz sobre las líneas mas largas y mas dificultosas, con tanta facilidad como si se tratara de signos telegráficos

La distancia se obtiene en detrimento de la velocidad. M. Germain ha pasado á un problema mucho mas fecundo. Suponiendo que se necesitan, por ejemplo, 2000 emisiones por segundo para reproducir telefónicamente la voz, no hay que dejar subsistir sinó 200 emisiones de las más intensas.

Independientemente de las dificultades mecánicas de todo órden con que se tropezaba, en las primeras tentativas no se obtenia nitidez en la voz pero si un poder fónico considerable. Mientras que colocando el receptor sobre la oreja, las palabras llegaban inteligibles, alejándolo progresivamente se entendía por el contrario muy claramente, aunque con una desnaturalización del acento.

En la primera experiencia que se realizó con este aparato en Auxerre, en una casa que estaba situada á 80 metros de distancia de la calle, apesar de las paredes y los grandes árboles, los transeuntes se paraban porque oian una voz incomprensible, pero de una intensidad sobrehumana dominando todos los ruidos.

Había que regular estos sonidos, demasiado poderosos é incoherentes, obteniéndose la nitidez en cambio del poder

Actualmente por medio de lo que el inventor llama *teléfono giratorio*, se puede conversar claramente colocándose á mas de 100 metros del receptor al aire libre, ó se puede hacer oir á traves de una línea urbana á *diez mil personas* á la vez. Es la voz, reducida á su mas simple expresión de vibraciones, lo que M. Germain se propone trasmitir sobre las líneas mas largas, sean de bronce silicioso, de hierro ó de acero, sea sobre los cables subterráneos ó submarinos.

Sin entrar por el momento en el detalle de las disposiciones del aparato, en razon de la delicada cuestion del privilegio de invención, hay que constatar que el aparato funciona como anteriormente se ha dicho.

Los altos funcionarios de la Administración de telégrafos, á raiz de los ensayos satisfactorios, han autorizado á unos talleres á construir la primer serie de aparatos.

Para responder á ciertas necesidades de una organización transitoria de los servicios telefónicos, M. Germain ha ideado también el *relais telefónico*, instrumento que renueva las ondas sonoras, como el relais telegráfico renueva los signos. El relais telefónico se establece según los principios del aparato reductor de que ya hemos hablado.

Colocado en las oficinas centrales telefónicas, en las extremidades, y aun en las partes intermediarias del circuito, permitirá utilizar transitoriamente los aparatos en uso, aumentando intensamente la audición Este relais será, sobretodo, de una gran utilidad en las líneas subterráneas y submarinas fraccionadas, permitiendo reducir la influencia sensible del producto de la resistencia por la capacidad.

En résumen, por medio del teléfono de Germain se puede registrar la voz á distancia, recojer los sonidos de una sala é imprimirlos mecánicamente. Lo caracteristico de este aparato es la gran simplicidad de sus órganos.

El progreso que se ha realizado con él, reside, casi exclusivamente, en la composición química nueva de los órganos microfónicos, en su contextura física y en la atenuación de la inercia en las partículas en movimiento. La intensidad nueva de las corrientes obtenidas, que permite que ellas puedan franquear las más largas líneas aéreas, es debida á la aptitud superior que tienen esas partículas metalóides heterogéneas, de modificar la intensidad de las corrientes primarias bajo la acción de las más débiles variaciones.

Es esta una grande é importante innovación, que será fecunda en consecuencias prácticas de toda clase, y no es sin vanidad que al tratarla, recordamos que ella es debida á un sábio francés.

Max de Nansouty.

TABLA CLÍNICA DEL D.r DE BOURGADE
PARA OBSERVACIONES RADIOSCÓPICAS Y RADIOGRÁFICAS

Todo el mundo ya tiene conocimiento de la fotografía de lo invisible, que no solamente es un experimento curioso sinó también una admirable y fecunda demostración de la posibilidad de la existencia de las modalidades de la energía, distintas de las tantas ya conocidas hasta ahora.

Sobre esa cuestión se ha escrito ya mucho; por eso en este artículo no haremos mas que hacer conocer los ingeniosos aparatos puestos en práctica para las aplicaciones de los rayos X en medicina, en cirujía y en la industria.

Efectivamente en cirujía prestan su importante y precioso concurso para descubrir la presencia de cuerpos extraños que han penetrado accidentalmente en el organismo, tales como proyectiles, fragmentos de metales, piedras, vidrios, etc. Tiene su aplicación para reconocer la formación y la situación de productos de litiasis hepáticos, intestinal, renal ó vesical, así como la existencia de tofus articulares; para apreciar las hipertrofias y atrofias de los órganos y establecer la existencia de tumores orgánicos; para el reconocimiento de fracturas y luxaciones; para

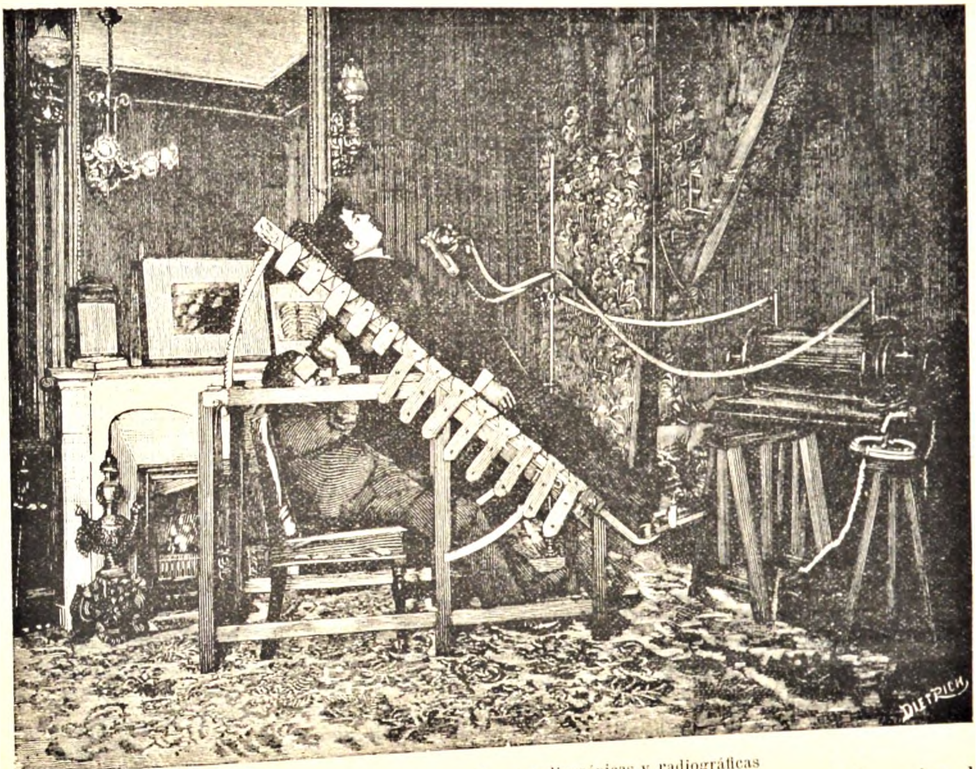


Tabla clínica para observaciones radioscópicas y radiográficas

constatar las deformaciones huesosas, los secuestros, las osteítes, etc. y en el embarazo es muy útil para su diagnóstico.

Tiene su empleo para descubrir lesiones tuberculosas de diferentes órganos y en particular de los pulmones; para reconocer las induraciones de los tejidos, los altheromos. En los derramamientos de las glándulas sinoriales, como en las sinoriales articulares se puede constatar su existencia valiéndose de los rayos X.

En la industria los rayos de Rœntgen tienen un sin número de aplicaciones, como ser: para reconocer sin error posible las piedras finas de las imitaciones; para reconocer los contrabandos á traves de las cajas de madera con muestrarios que se envian por correo. En las falsificaciones del vino se emplean los rayos X para reconocer la presencia del litargírio, y en las falsificaciones del azafrán por el sulfato de barita; en las harinas para reconocer el yeso y los sulfatos minerales empleados para su adulteración, y en general, para averiguar la pureza de las sustancias alimenticias.

En mecánica, para averiguar la falta de precisión en las piezas de máquinas. En la sederia se emplean para distinguir las sedas de las lanas muy recargadas de tintura; las sedas minerales de las capullo.

La aplicación de los rayos X ha tomado tal dersarrollo que actualmente existen en Paris varias sociedades anónimas para explotar los aparatos radiográficos y radioscópicos llegando á valer algunos hasta 2500 francos.

Citaremos como ejemplo la Tabla clínica empleada por el Dr. Bourgade de Paris, para practicar sus observaciones de radiografias y radioscopias.

Este aparato, como puede verse en la figura, consiste en una mesa formada por un bastidor, al rededor del cual se puede mover un plano sobre un eje transversal, de manera de poder dar al cuerpo del paciente las inclinaciones mas variadas. Este plano se halla formado por un cuadro de madera guarnecido con tiras ó correas de cuero, sobre las que descansa el paciente

Estas tiras de cuero pueden desabrocharse á voluntad, de manera que se pueda dejar en descubierto la parte que se quiera examinar.

Por debajo de ese plano giratorio existe un aparato resbaladizo para la pantalla fluorescente ó el chasis fotográfico.

Esta máquina es una de las mas perfeccionadas, con la cual se han hecho descubrimientos patológicos importantísimos.

El Doctor Bourgade, para practicar sus observaciones radiográficas y radioscópicas, empieza por colocar al paciente en los pedales y puntos de apoyo, en una posición natural y estable, de manera de evitar toda clase de estrechez que pudiera comprometer la inmovilidad que debe guardar el paciente y pudiendo modificar á voluntad el decúbito por un simple juego mecánico, sin que el enfermo tenga que cambiar de posición, hasta llegar á colocar el cuerpo y las piernas en una posición estable y sin fatigarse, obteniendo ángulos variados con respecto á la ampolla generatriz de los rayos X.

El enfermo se coloca en un plano permeable á estos rayos, pudiendo el operador hacer desaparecer fácilmente una parte de ese plano, de manera de no interponer tejido alguno entre la region que se examina y la pantalla ó placa corrediza que se mueve á lo largo del paciente.

Con este sistema, el operador puede dirigir en todos sentidos la ampolla generatriz, permitiéndole practicar su exámen sin adoptar posiciones incómodas.

En otro artículo mencionaremos los aparatos radioscópicos empleados en la industria.

E. Peccard.

UNA NUEVA INVENCION DE TESLA

LA ELECTRICIDAD QUE LIMPIA Y QUE LAVA

Al acercarnos al centenario del descubrimiento de Volta, se puede medir el inmenso camino que ha hecho la electricidad desde la pila, que vino enseguida del *electróforo,* del *electrómetro condensador* y del *endiómetro*, hasta el oscilador de Tesla, que es la última fecha marcada recientemente por la electricidad dinámica.

Lo que es más admirable es la infatigable actividad de la ciencia continuando su marcha; el incesante ardor de los sabios que se suceden para trasmitir la luz de época en época. *Lampada tradunt.*

Tesla, cuyos trabajos son bien conocidos, se presenta bajo este punto de vista con una riqueza creadora, verdaderamente genial. Nos presenta ahora un aparato eléctrico que pronto tendrá un uso general y que suprimirá, para bien de todos, un método hasta ahora tan funesto, al punto de vista higiénico, como la más peligrosa de las epidemias.

« La nueva aplicación de mi oscilador « eléctrico que me ocupo de perfeccionar, me « permite (dice en una carta escrita en estos « últimos dias á un amigo) hacer pasar las « corrientes eléctricas de un enorme número « de volts por el cuerpo humano, actuando « no como destructor de la vida, pero si como « medio curativo. He hecho la experiencia « sobre mi mismo, recibiendo una muy alta « corriente á potencial de 2.000,000 de volts, « variando con alternativas de 300,000 á 400,000 « por segundo. Se trata sencillamente de « aplicar á la electricidad el principio de la « bomba aspirante impelente, obrando sobre « el cuerpo humano. Experimentando este « tratamiento, el cuerpo emite chispas eléc- « tricas en todas direcciones. Una persona « parada al lado, hace salir del sujeto electri- « zado, chispas de tres á cuatro piés de largo; « si bien estas chispas no son peligrosas, cau- « san una sensación desagradable al sujeto « electrizado.

« El aparato que uso es muy simple. Se « compone de un taburete metálico aislado, « sobre el cual se coloca la persona que se « quiere electrizar y que tiene en la mano un « electrodo en comunicación por un hilo, con « mi oscilador. Es este instrumento, así per- « feccionado, el que transforma una corriente « ordinaria en otra de potencia muy elevada « determinando la alternancia.

« Mis experiencias no tienen sinó un fin « puramente científico. No siendo médico, no « puedo decir con exactitud en qué enferme-

« dades seria conveniente emplear este tra-
« tamiento eléctrico, extremadamente pode-
« roso. Dejo á los miembros de la Facultad la
« tarea de demostrarlo. »

La parte mas interesante del nuevo descubrimiento del célebre electricista consiste en su utilidad práctica: la corriente eléctrica producida por el aparato opera, en efecto, como si se enjabonara con agua caliente, pero en condiciones más eficaces que la legía habitual; en otros términos, Tesla llega, por decirlo así, á reducir instantáneamente, en polvo que se volatiliza en el aire, todas las impurezas alojadas en la piel sobre la superficie del cuerpo humano.

Si, como es de suponerse, el aparato llega á funcionar regularmente, será una verdadera revolución que va á inaugurarse por este método, en todos los hospitales, donde el baño eléctrico será tan útil como los antisépticos, y en las operaciones quirúrgicas en que se exige que el miembro operado esté en un perfecto estado de aseo.

La corriente Tesla no es solamente un exterminador inmediato de microbios, sinó tambien un estimulante para el organismo humano, sobre el cual actúa como tónico.

La acción debe su intensidad á su rapídez. La corriente de dos millones de volts pasa tan rápidamente que no se experimenta impresión alguna. Una aguja, por fina que sea, causa un dolor intenso cuando se hace penetrar lentamente en la carne; pero una aguja, aunque sea algo gruesa, sometida á un movimiento prodigiosamente rápido, no hace experimentar casi sufrimiento alguno. Sucede algo análogo con la electricidad desarrollada por el aparato de Tesla.

Este descubrimiento se debe á la casualidad. Un día, estando Tesla trabajando en su laboratorio donde había una gran esfera de cobre en el campo eléctrico del oscilador, la esfera había sido recubierta hacía un mes con una capa espesa de color negro. Al establecer la corriente, constató el profesor que una nube de polvo negro lo iba envolviendo quedando al poco rato la esfera de cobre brillante y completamente despojada de su capa negra.

Era un indice. Renovó la experiencia, la precisó, buscó y estableció las causas y la ley del fenómeno, y se resolvió á construir un aparato «baño instantáneo». Todos los que quisieron someterse, fueron lavados inmediatamente.

Agreguemos que el nuevo aparato de Tesla es de los más cómodos para manejarlo Ocupa un espacio muy reducido y un niño podría hacerlo maniobrar desde el primer ensayo.

La corriente de oscilación quita á la piel todo lo que la ensucia; Tesla para probarlo, dibuja sobre su brazo una serie de rayas con lápiz negro bien cargadas, de manera que costará trabajo para quitarlas con jabón. La corriente hace desaparecer esas rayas como por encanto y tan bien, que es imposible encontrar marcas de ellas.

Para el eminente electricista, todo depósito de polvo (no siendo otra cosa las rayas de lápiz), contiene una cantidad más ó menos grande de microbios, que la corriente eléctrica destruye, y por lo tanto limpia tan maravillosamente. Si esta teoría es confirmada por la ciencia bactereológica y médica, estamos en posesión de un reemplazante del bicloruro de mercurio, sustituyéndolo en las operaciones quirúrgicas, como el bicloruro mismo sustituyó al aparato de Lister.

El Dr. Robert Newman, ex-presidente de la Asociación americana de electro-terapéutica en Buffalo (Estado de Nueva York), escribió con respecto al oscilador Tesla: «Su sitio está indicado entre los aparatos de estática que sirven para los tratamientos eléctricos, estimula la actividad normal de los órganos, devuelve la elasticidad á los miembros cansados, vuelve el cuerpo atacado por la fiebre, á la temperatura normal».

La nueva aplicación del oscilador, multiplicará singularmente estas ventajas. Su utilidad será reconocida en los casos donde el tratamiento quirúrgico tenga que operar en las cavidades del cuerpo humano, en los tegidos que será precíso penetrar y donde no se podrá hacer uso de ningun otro antiséptico.

Bajo otros puntos de vista conviene insistir sobre el oscilador Tesla. Al lavar la ropa interior, el contacto de unas con otras en la misma pileta ó recipiente, se crea un peligro de contagio que la legía y los otros procedimientós empleados no evitan. Hay microbios que resisten al agua hirviendo, al agua de javelle, al cloro, á la potasa y á los jabones más cáuticos. Estos microbios, agentes infecciosos, quedan en la ropa y pueden engendrar por contagio, enfermedades mortales á los que se ponen esa ropa, al parecer limpia.

Los médicos lo saben. pero guardan silencio sobre estas causas permanentes de epidemias en las ciudades. El nuevo aparato de Tesla, pondrá fin á este nuevo estado de cosas; es probable que limpiará y lavará la ropa tan rápidamente y tan perfectamente como lo hace con el cuerpo humano, si el inventor agrega alguna modificación en ese

sentido. Y si realiza este desideratum, Tesla será el bienhechor de las familias.

DR. A. DE NEUVILLE.

(*Revue des Revues*)

ZAFADURA DE NAVIOS VARADOS

POR MEDIO DE LA DESAGREGACIÓN DEL FONDO

Los buques varados que no presentan mucha profundidad, dan lugar á operaciones de ponerlos á flote, generalmente basadas sobre el principio de taparle las partes desfondadas del casco y demás aberturas, seguido del agotamiento de las aguas.

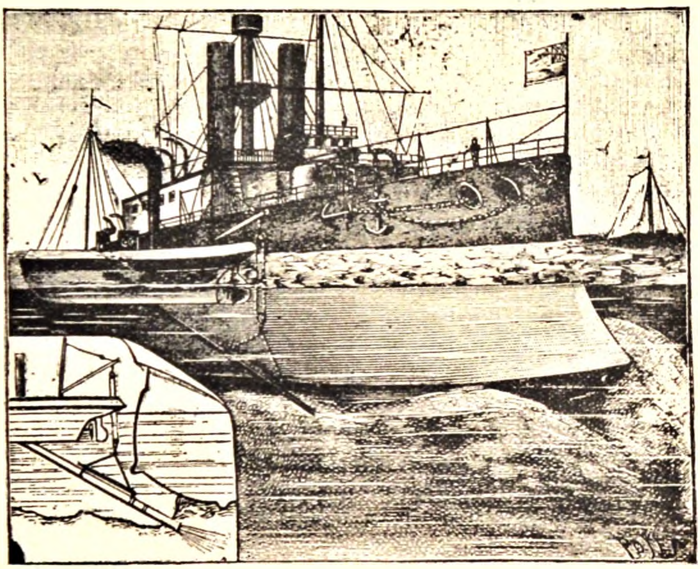
Estos trabajos presentan muchas dificultades, pues fuera de aquellas que presenta el cegamiento de las vías de agua, es necesario todavia, para permitir al casco y á los puentes soportar sin debilitarse la presión considerable que se ejerce sobre sus superficies en el agotamiento, hacerlos tambien reforzar cuidadosamente ó apuntalar por los buzos.

Los buques simplemente varados, sin sérias averías y donde una parte notable permanece fuera del agua, son, por lo general, más fáciles de sacar; pero cuando están hundidos profundamente en el limo ó arenas, es necesario para ponerlos á flote, vencer los enormes frotamientos que ejercen sobre el fondo las partes en contacto. Esto que se consigue dificilmente cuando se trata de buques de mediana importancia, varía al tratarse de los grandes navíos de las flotas modernas de guerra, en los que es necesario recurrir á procedimientos especiales, pues la tracción operada por los remolcadores, sería por lo general, insuficiente para zafarlos.

No pudiendo vencer directamente el frotamiento opuesto por el fondo, se ha tenido la idea de zafar el buque desagregando el fondo, sea por medio de chorros de agua bajo presión, sea por medio de dragas á succión ó hasta en ciertos casos con los dos sistemas combinados.

Dos empleos interesantes de estas aplicaciones se han descrito recientemente; uno aplicado al crucero ruso *Rossia*, encallado en un bajo fondo del lecho del Neva en San Petersburgo, y otro al acorazado *Victorious* de la marina inglesa, encallado al N. E. del muelle de Port-Said.

El *Rossia* mide 146 m, 46 de largo entre perpendiculares, 22, 88 de manga y 7 m, 30 de puntal. En plena carga su desplazamiento es de 12.200 toneladas y en el momento del accidente era de 10 800; estaba enterrado en unos 0 m, 80 sobre fondo de arena fina limosa mezclada con una gran proporción de guijarros, y por efecto del descenso del nivel de flotación, llegó á ejercer sobre el fondo una presión de 2.500 toneladas.



(fig. 1) Operación de salvataje del crucero ruso "Rossia"

Para mayor mal, era en el mes de Noviembre, y el rio se habia cubierto de hielo rodeando al casco una capa tan espesa que se tuvo que renunciar á quebrarla. Los buzos habian comunicado que la popa estaba libre y que la quilla lateral izquierda estaba libre sobre casi todo su largo. Se ensayó, aunque sin resultado, zafar al buque tirando de costado.

La Escuela de buzos de Cronstadt fué encargada de las operaciones del salvataje, la que realizó una operación bastante original. Los buzos se instalaron en una tienda establecida sobre el hielo; luego descendian al fondo dos cada vez, munidos de lámparas eléctricas y aparatos telefónicos y permaneciendo cada uno media hora en el agua.

Tuvieron la idea de levantar el plano del fondo sobre el cual estaba encallado el navío y á ese efecto dividieron el casco en diez partes marcadas cada una por un trazo blanco; descendían los buzos sucesivamente en cada uno de los planos verticales determinados por las líneas, y por medio de estacas apoyadas contra las quillas laterales; luego, por una serie de avisos combinados con golpes sucesivos de á bordo, chorros de agua, etc.

pudieron definir la exacta posición del crucero.

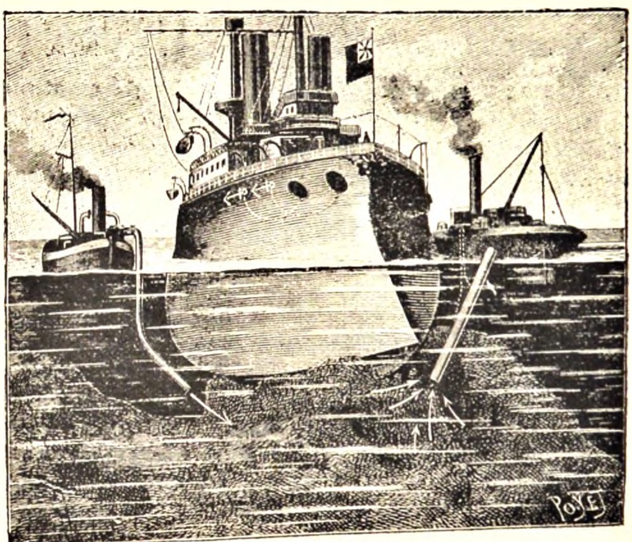
Para desagregar el fondo arenoso, de que ya hemos hablado, se aplicó contra el navío uua chata provista de una bomba impelente cuyo tubo tenía 0m, 61 de diámetro (figura 1).

Los buzos colocaron este tubo en el fondo debajo de la carena hasta que su extremidad inferior se encontró bajo la quilla, á 7 m, 50 de la superficie del hielo.

Con los chorros de agua que arrojaba la bomba se pudo desalojar sucesivamente toda la arena que rodeaba al casco. Las operaciones directas del fondo que se hacian deteniendo la marcha de la bomba, asi como los esfuerzos de la máquina del crucero hácia adelante ó atrás, y el pasage del peso hácia una banda ú otra, permitieron apreciar los resultados que se obtenian.

La operación duró 26 dias, pudiéndose haber realizado en menos tiempo, si no fuera por los estudios especiales que obligó á efectuar la congelación del agua. Por otra parte el buque no se encontraba en la situación peligrosa, que como vamos á ver, estuvo el *Victorious* y la duración del trabajo no tenia toda la importancia que en este último caso.

El *Victorious* es una de las naves más poderosas de la flota inglesa: tiene 119 metros de largo, 22 m,90 de manga, 8 m,40 de puntal, desplaza 15.140 toneladas y marcha 18 nudos.



(fig. 2) Salvataje del acorazado inglés "Victorious"

El 14 de Febrero último, en momentos en que se presentaba á la vista de los prolongamientos de los muelles de Port Said, derribó hácia el Este bajo la influencia del viento y de una mar muy fuerte. Despues de haber tentado resistirse con sus máquinas, fondeó con dos anclas, cuyas cadenas se rompieron, arrojándolo el mar sobre la costa, encallando á una milla de ella en 7 m,50 de fondo y enterrándose un metro.

Se ensayó alijerar el buque, y dos poderosos remolcadores desarrollando juntos 1.500 caballos, tiraban por la popa, pero no hacían sinó girar sobre sí mismos. Al dia siguiente se repitió la operación con los mismos resultados. Con todo eso, halando sobre una de sus anclas, se consiguió arrastrar al buque sobre el fondo en un trayecto de cien metros; al mismo tiempo se procedía á la descarga del carbón y de los proyectiles para alijerarlo y permitirle flotar cuando llegue á un fondo de 8 metros.

Los resultados obtenidos eran, como se vé, bastante mediocres, cuando el ingeniero en gefe de la Compañía del canal de Suez, M. Quellennec, propuso al comandante del *Victorious* fo mar un canal debajo del buque, por medio de una draga á succión operando á babor, y de dos chatas provistas de bombas impelentes que lancen sobre el fondo de estribor fuertes chorros de agua bajo presión (figura 2).

La draga á succión, amarrada al costado del acorazado, se sostenía por dos anclas sobre las cuales se halaba para moverse hácia adelante ó atrás; la arena que extraía la arrojaba nuevamente al mar. Al mismo tiempo los chorros de agua de las chatas desagregaban las arenas á estribor y los remolcadores que mencionamos tiraban sobre sus cables.

De golpe, en la mañana del 17 de Febrero, el *Victorious* zafa bruscamente, pero á los 150 ó 200 metros vuelve á encallar. Este tirón determinó la ruptura de las amarras que lo unían á la draga, la que afortunadamente nada sufrió.

La operación fué reanudada á las 7 1/2 de la tarde, pero cuidando no fondear á la draga de manera que pueda salir junta con el acorazado. Media hora mas tarde el *Victorious* empieza á adelantar con pequeños movimientos y á las 11 de la noche empezaba á flotar. Al dia siguiente, á la salida del sol, se amarró la draga cerca de la roda, y á las 8 de la mañana había zafado completamente remolcándolo hasta fondos de 11 metros, donde ya se podía mover por sus propios medios. Del 17 de Febrero á medio día, hasta el 18 á las 7 de la

mañana, había recorrido un trayecto de 450 metros arrastrándose sobre un fondo de 7m, 50; es decir, 0m, 55 menor del que desplazaba despues de su aligeramiento.

La operación tuvo pues, el mejor éxito, y hace honor al personal de la Compañía del canal de Suez, á cuya hábil intervención se debe. Se puede decir que se ha sacado al acorazado de una posición muy crítica, pues en los fondos de arena viscosa, como el que baró, la adherencia á la carena es tan fuerte, que los buques encallados pueden, bajo la influencia de las mareas, que ahuecan necesariamente el lecho en que descansan, llegarse á hundir hasta la punta de los mástiles. Estos casos desastrosos se han presentado muchas veces, especialmente en la rada de Bilbao.

(*La Nature*).

ALGUNOS CONSEJOS SOBRE EL ARTE DE REMAR

Conclusión — Véase el N.º 8

Modo de tomar el remo.—Un defecto muy general tanto en los remeros viejos como en los nuevos, es el de agarrar mal el remo. Si al atacar, los puños ó los codos forman un ángulo, es decir, si el brazo no está alargado en toda su longitud en el momento del esfuerzo, se produce un enderezamiento ó un alargamiento brusco que hace hacer el ataque en dos tiempos y sin sequedad, y por consiguiente defectuoso; se puede notar en ese momento que los brazos del remero ondulan y saltan, en lugar de quedar rígidos. La causa de este defecto está en que durante el período de volcar las muñecas (lo que se efectúa cuando se vá adelante con el banco), una de las manos del remero se habrá movido de su posición; este defecto es mas común en la mano de adentro, en la boga de punta, es decir, la mano que describe el arco del círculo mas pequeño. Para corregirse es necesario no dejar mover las manos sobre el mango del remo y obligar á la mano de adentro á que haga casi todo el trabajo de girar el remo para volcar la pala hácia atrás.

Los brazos.—Si los brazos están mal estirados en el momento del ataque, el inconveniente es el mismo, y el remero no alcanza tan léjos, lo que acorta el *paso* del remo; este defecto no es de temerse en un remero que antes de mover el banco haya estirado bien los brazos y que sepa que solo su espalda debe tirar, y que sus brazos no son sinó simples ligaduras entre el cuerpo que es el motor y el remo que es el propulsor. Si el remero al tirar levanta los codos, es que tira con los brazos, lo que es un defecto, y además hace *rolar* la embarcación.

Las espaldas.—Como hemos visto, las espaldas (lomos) constituyen la gran fuerza del remero, siendo sumamente esencial que esta parte del cuerpo esté lo mas derecha posible. Si el remero se encorva, agacha la cabeza, entra sus espaldas ó las sube exageradamente, su respiración deja de ser normal, pues el pecho y el abdómen quedan comprimidos; las espaldas en vez de quedar rígidas durante el *paso* del remo, ceden y el ataque queda debilitado. El remero debe tirar derecho, con la cabeza levantada y sus brazos completamente estirados.

Las manos—Para favorecer el desarrollo del pecho, que debe quedar libre á fin de poder respirar bien, las manos no deben estar apretadas una contra otra sobre el mango; deben estar separadas por el ancho de una mano; más separadas, disminuirían el largo de la palanca para la mano de adentro, la que perdería de su fuerza de acción; si por el contrario, están mas juntas, además de incomodar al remero, lo obligaría á ladearse hácia adentro provocando el *balance*.

Las piernas—Los piés deben estar bien apretados contra el hincapié por correas ó zapatos; al venir hácia adelante el remero, las rodillas deben separarse para permitir que el cuerpo pueda estirarse cómodamente sin comprimir el abdomen y el epigastrío, y al estirarse, deben hacerlo paralelamente durante el *paso* del remo. Hay sin embargo, algunos buenos remeros que tiran con las rodillas juntas, privándose de aprovechar una parte de la remada porque resulta mas corta; es de notarse que los que hacen esto, es por razones de conformación de las piernas ó rodillas; compensan en parte, es cierto, la falta de largo por una mayor fuerza desplegada, que actúa de un modo mas directo sobre el hincapié; pero siempre que su conformación lo permita, el remero no debe privarse de la ventaja que le dá el ataque muy delantero y la prueba de esto la tienen en el famoso remero canadiense Hanlan, cuyas rodillas, al principiar el ataque, pasaban los huecos axilares.

El banco. Un gran defecto de los remeros principiantes y de los que no están ensayados, es la partida precipitada del banco en el momento del *ataque*. Este defecto, muy frecuente, tiene por inconveniente el hacer que el remero no pueda desarrollar su fuerza en la primera mitad del *paso*, que es la mas importante, quedando su cuerpo inclinado hácia adelante, en una posición desfavorable al desarrollo de su fuerza. Para correjir este defecto, hay que apoyar los piés con fuerza al

comenzar el *ataque* y tratar de levantarse lijeramente sobre el asiento: se notará que la corredera no empezará á funcionar sinó cuando el cuerpo esté completamente vertical.

El timonel. Diremos algo sobre un tripulante que, aunque no emplea fuerza de propulsión, no por eso deja de ser un factor importante de velocidad en un bote. El rol del timonel tiene una extrema importancia, y consiste ante todo en evitar todo lo que podria estorbar la marcha de la embarcación que conduce. El puesto de timonel requiere ante todo mucha experiencia y cierto tacto natural, análogo al que debe poseer un ginete en la conducción de un caballo. Creemos inútil agregar que debe ser elejido entre los más livianos, por ser un peso muerto en el bote; son los que ven á los remeros y por lo tanto los más indicados para hacer las recomendaciones necesarias, debiendo conocer los principios de la boga y tener cierta preparación para indicar los defectos y la manera de correjirlos. Deben hacer presente á la tripulación, desde la primer salida, los defectos en el enlastre longitudinal, pues la mayor ó menor resistencia del timón se lo indicará; si, por ejemplo, el bote está demasiado cargado de proa, el timón por quedar demasiado levantado gobernará poco, siendo necesario cambiar los números de los tripulantes.

Durante la marcha, el timonel deberá evitar de cansar inútilmente á sus remeros con golpes de timon violentos durante el *paso*; estos golpes tienen el grave inconveniente de parar el bote, puesto que un timon es siempre una superficie que se opone á la dirección seguida. Se debe maniobrar con pequeños tirones.

Cuando se navegue en un río de mucha corriente ó con marea fuerte cerca de la costa, no deberá correjir las desviaciones que provienen de los remolinos de la corriente, sinó que la desviación se corrije casi siempre por el remolino siguiente.

Al seguir su linea, si corta una corriente ó el viento en diagonal, deberá tener en cuenta la fuerza de esa corriente ó viento que lo harán derribar. Aunque el timonear parezca muy fácil, no todos llegan á adquirir ese *tacto* que prevée una desviación ó que la corrije al producirse, cosa que no siempre se adquiere con la experiencia.

Para todo timonel el ideal debe ser la linea recta, pero debe abstenerse de seguirla cuando haya algo que atrase su marcha.

Además de lo expuesto, los timoneles deben estudiar el código de carreras, deben conocer sus derechos y sus deberes para con sus contrarios, conocer las voces de mando y saber protestar en caso de necesidad (1)

Nos olvidábamos decir que el timonel debe tener una sangre fria á toda prueba.

Defectos del material—Pasemos á los defectos de la boga, inherentes al material empleado.

Sucede con frecuencia que un remero toma demasiado agua al *atacar* ó durante el *paso* apesar de haber ejecutado bien todos sus movimientos. Un remo bien construido debe atacar el agua solo en una posición tal, que le cueste trabajo al remero hundirlo demasiado profundamente. Al examinar un bote y un remo nuevo, se verá que el punto de apoyo del remo, recubierto de cuero, es chato hácia atrás, y que se aplica naturalmente al tolete durante el *paso*, quedando la pala ligeramente oblícua á la superficie del agua, mirando hácia abajo y quedando la arista superior un poco inclinada hácia la popa. En estas condiciones la pala no puede hundirse ó tomar más agua de la que debe, á menos que el remero, por cualquier defecto de su remada, no la obligue á tomar una posición oblícua hácia atrás, ó que el tolete estuviera forzado, el cuero gastado ó la pala torcida en el cuello Cuando un remo persista en hundirse, habrá que verificar las partes que acabamos de indicar

El estilo—De todo lo dicho anteriormente, dos principios se desprenden y que deben servir de base á toda boga correcta:

1.° Favorecer todos los elementos de velocidad.

2.° Evitar todos los elementos de atraso.

Estas dos verdades, dignas de Perogrullo, nos obligan á detallar las calidades de lo que se llama estilo.

Cabeza levantada —Cuerpo derecho.—Brazos bien estirados —Ataque seco.—Remada bien larga —Paso vivo y vigoroso.—Sacada alta y franca.—Estirar bruscamente los brazos.—Espaldas bajas.—Pecho abierto.—Vuelta lenta y elástica de la corredera.

Es de notar que haciendo lo dicho, se llega á la estética más perfecta, al revés de lo que pasa en la mayoria de los otros sports.

Composición de una tripulación.—Para terminar estos apuntes, ya demasiado largos, hemos tratado de condensar en lo posible, y concluiremos dando algunos consejos sobre la composición de las tripulaciones.

Tomemos, por ejemplo, un cuatro (four). De los tripulantes 3, 2 y 1 hay poco que de-

---

(1) Creemos esta última recomendación completamente inútil entre nosotros, pues casi todos son maestros en la materia.

cir, á no ser que el 1, aunque el más débil, debe ser poco enérgico, pues debe efectuar los virajes en las carreras de esa clase; que el 2 y sobretodo el 3, deben ser elegidos entre los mas fuertes y los mas grandes.

En cuanto al guia de boga (stroke), á quien corresponde dar el tiempo, es el que tiene que dar toda su fuerza en caso de necesidad: de conducir, en una palabra, su tripulación á la victoria ó la derrota, debiendo poseer cualidades fisicas y morales de primerórden: fuerza y energia fisica, energía moral, conocimiento exacta de lo que pueden dar sus tripulantes, sentido é intuición de la carrera y sangre fria bien probada.

Del valor de su estilo depende el estilo de la tripulación; á él le corresponde pedir un *sport* en el momento oportuno, dirigirá el *training*, y con su ejemplo impedirá que decaiga el espíritu y reanimará á los remeros fatigados. Que tenga bien presente que nunca, en ningun caso, bajo pretexto de hacer más fuerza, debe remar, y por consiguiente hacer remar incorrectamente á sus tripulantes, debiendo saber que toda incorrección es causa de atraso, y que si llega á ser derrotado en buena forma, los conocedores admirarán así mismo su tripulación y atribuirán su fracaso á circunstancías accesorias, independientes de la voluntad de sus remeros.

Training.—En lo concerniente al *training*' se han ensayado muchos sistemas de alimentación, que fueron abandonados más tarde por otros, que á su vez lo serán tambien mañana.

Ser arreglado, dormir bien, abstenerse de alcohol y tabaco, parecen, sin embargo, prescripciones absolutamente ciertas. Agregaremos una recomendación: no agotar sus fuerzas con demasiado ejercicio; no recorrer distancias exageradas y repetidas. Además de los paseos, á un tiempo moderado, no hay que hacer el tiro más que una ó dos veces por dia, una por la mañana y otra á la tarde, y no empezar á dar toda la fuerza en estos tiros, sinó tres semanas antes de la carrera.

Hasta entonces hay que hacer estilo, mucho estilo; corregir los defectos uno á uno con paciencia, pues es muy difícil tener el espíritu presente en todas las prescripciones del arte delicado de remar. Se llegará, de esa manera, á un resultado más rápido, y sobre todo no decir nunca «No puedo».

La palabra *imposible* no existe en el diccionario del Rowing.

P. Besnard.

SANIDAD MILITAR EN CAMPAÑA

—

Al querer estudiar la organización militar de nuestros ejércitos, saltan á primera vista las numerosas deficiencias de que adolece el servicio de sanidad militar, parte esencialisima, y que merecería dedicarle una preferente atención, que esté de acuerdo con los adelantos modernos, cuya tendencía es siempre humanizar la guerra y aliviar en lo posible á las victimas de una batalla.

Es verdaderamente inconcebible cómo aqui, donde vivimos en una contínua lucha fratricida desde la independencia, donde ya las ideas partidistas, ó, las mas de las veces, las ambíciones de mando, nos han mantenido en un estado casi igual al que atravesamos, abocados à una nueva revolución, y que no han traido nunca otro resultado que la lucha armada en los campos de batalla, es inconcebible, decimos, que los organizadores del ejército no se hayan preocupado de dotarlo de un servicio de sanidad que esté en armonia con su belicosidad.

Nuestras luchas pasadas eran, fuera de duda, muy encarnizadas, y nos presentaban ante el extranjero á un nivel tan bajo, que no se diría que formabamos un pueblo civilizado.

Si bien en la última revolución se pudieron notar los humanos progresos que demostraron los combatientes, respetando y hasta curando al enemigo caído, hizo esto un notable contraste con la deficiencia que mencionamos, pues los ejércitos y las divisiones marchaban á campaña sin llevar lo más indispensable para las tropas.

Veíamos á las divisiones que llevaban por cuerpo médico, á veces á un simple practicante con su botiquin de campaña, y otras en que las tropas marchaban desprovistas de todo.

Hemos visto producirse batallas y abandonarse á los heridos, que durante horas y días permanecieron tirados en el campo á la intempérie, sufriendo las contingencías de esa inhumana desorganización.

En las últimas batallas de Arbolito, Tres Arboles y Cerros Blancos, libradas á algunos centenares de kilómetros de la Capital, sus heridos solo fueron atendidos cuando llegaron al campo las Comisiones de Cruz Roja enviadas desde Montevídeo recién al tenerse conocimiento del combate librado. A eso únicamente se debe que el número de víctimas se haya duplicado, pues à infinidad de heridos leves, la gangrena les produjo la muerte á causa de ese abandono.

Estos ejemplos son más que suficientes para demostrar la necesidad de dotar á nuestro ejército de los elementos de sanidad de que carece. El servicio de ambulancia en campaña, ya sabemos como se efectúa: las camilias no se usan sinó cuando son mate-



(fig 1) Andarillas para el transporte de heridos

rialmente indispensables y se pueden construir en el terreno; los heridos, cuando es posible, los llevan á caballo ó en carro, atrasando como es consiguiente la marcha del ejército, que se vé obligado á ir dejándolos por el camino y llenando las casas vecinas de heridos que mueren la mayor parte de las veces, sin la debida asistencia.

Y si á los resultados de la guerra le agregamos los no menos fatales producidos por las pestes, veremos frecuentemente repetido el hecho del ejército del Sud en la última guerra, que marchaba diezmado por el tifus, y que llegó á detenerle en su marcha esperando que de Montevideo se le enviaran médicos y medicamentos para combatir el flagelo.

Es tiempo ya de que las autoridades militares, entre las que figura mucho elemento jóven y estudioso, se preocupe de esta tan importante cuestión, aunque sea solo para evitar que al tratarse de ella públicamente, se enteren en el extranjero de que aquí no son usados ó son desconocidos los mas rudimentales elementos de ambulancia militar.

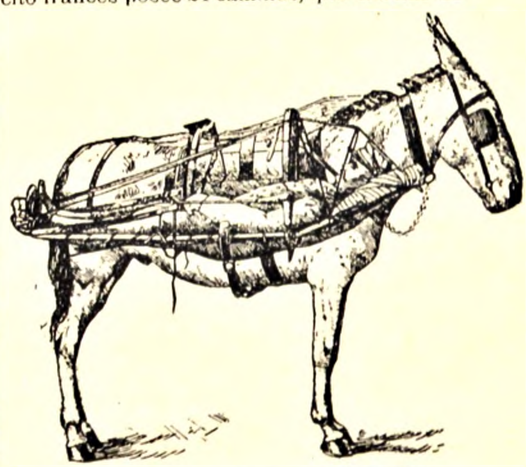
Describir todos los elementos que constituyen el servicio completo de sanidad militar seria un trabajo largo y no haríamos, sinó repetir lo que es ya archi-conocido. A simple título de curiosidad presentamos dos grabados que representan un sistema de camillas y andarillas transportables á caballo, que usa el ejército francés y que son adoptados especialmente en los paises accidentados.

Con motivo de unas maniobras militares efectuadas en el mes de Octubre en Francia, se pudieron apreciar lo útil y práctico que resultaron los elementos que forman la importante sección militar de sanidad.

Es en las maniobras militares donde más prácticamente se puede juzgar la eficacia de los servicios que en una batalla presta el cuerpo sanitario al ejército. Acompañándolo en sus evoluciones ese cuerpo se subdivide segun su organización y se sitúa en los parages estratégicos designados después de un estudio del terreno, donde se escalona en la proporción de las tropas y segun las condiciones del campo.

Cada regimiento en una de sus alas establece una estación de socorro munida de lo más indispensable, la que desempeña su cometido recogiendo los heridos, proporcionándoles la primera cura y transportándolos luego á una Central convenientemente situada en un paraje á la sombra, abrigado y con agua, donde reside el nucleo del cuerpo médico.

El transporte de heridos se efectúa en camillas á mano, á las que de una manera sumamente sencilla se le pueden aplicar dos pequeñas ruedas que pemiten que un solo hombre pueda conducir al herido cuando su estado lo permita. Cada regimiento del ejército francés posee 24 camillas, que además de



(fig. 2) Camillas para el transporte de heridos

ser sumamente livianas, se pueden desarmar ocupando un volumen muy reducido.

Al cesar el fuego de un combate, entra en acción el servicio de ambulancias, y, con la premura del caso, al divisar un herido se le practica el primer exámen. Si las heridas lo permiten, se le despoja de las armas, correajes, etc, dejando en el suelo al lado de

cada herido, una ficha blanca ó roja que indica que puede ó nó ser transportado.

Los ayudantes que conducen las camillas se guían por la indicación de la ficha para levantar los heridos, los que despues de recibir la primera cura en la estación del socorro, son llevados á la Central en formas que varían segun el estado del herido y las circunstancias que rodean al combate.

Una de las mas ventajosas, y máxime cuando los accidentes ó la extensión del terreno hagan difícil su transporte á mano, es la camilla ó andarilla transportable á caballo, y que representamos en las figuras 1 y 2.

Pequeños armazones de hierro que se desarman á voluntad, se colocan sobre mulas especiales ó simplemente sobre los caballos de qne se disponga. Con ellas se pueden llevar á los heridos de á dos, cómodamente sentados ó acostados, sin sufrir los traqueteos que ocasiona el carro ni la lentitud del transporte á mano.

Siendo tan cómodas, ¿no podrían ser utilizadas también por nuestro ejército?

X.

LA ANTIPIRINA

—

El uso tan generalizado de este producto farmacéutico, cuyo descubrimiento solo remonta á 1883, es debi o principalmente á la cualidad de calmar sinó curar, esta neurastenia, que es la característica de nuestro fin de siglo.

¿Qué es pues, bajo el punto de vista químico la antipirina?

Su nombre es todo de origen griego, pero su terminación en *ina* no indica de ninguna manera un alcaloide, como la quinina, la morfina, la cafeina, la cocaina, la tebaina, etc.

Por el contrario, mientras que estos alcaloides puede ser considerados como productos naturales, la antipirina es un producto esencialmente químico.

Ella pertenece á la familia de los *pyrrazolones* de creación muy reciente, y cuyo conocimiento es debido á Knorr. Los miembros de esta familia son todavía poco numerosos; pero su constitución química hace esperar nuevos nacimientos.

La antipirina, que se llama también analgesina, lleva otro nombre menos conocido. pero que los químicos comprenden tan bien, que con solo escribirlo les permite diseñar la fórmula.

Por consiguiente, al punto de vista puramente técnico nuestra antipirina no es otro cosa que la *phényldiméthylisopyrrazolone*, palabra que asustará, por cierto, á los enfermos.

Es necesario, sobretodo, no olvidarse de la partícula *iso;* ella es solamente la que la diferencia de otros cuerpos pertenecientes á la misma familia y que, teniendo todos la misma fórmula bruta, no poseen sinó pequeñas propiedades comunes, y que en particular no tienen el poder analgésico de la antipirina, tales como son el *phényldiméthylpyrrazolone* y el *isantipirine*.

El cuerpo que nos ocupa, es, como lo hemos dicho, esencialmente químico: es, en efecto, lo que comunmente se llama, un producto de alquitrán de hulla.

Este nombre es bien general, y sin embargo, sería un error creer, como lo hemos visto cometer, que el alqnitran de hulla, tratado de cierta manera, dá ese cuerpo blanco que se llama antipirina.

Si de él se extráe, es de una manera absolutamente indirecta, puesto que el producto que sirve para su preparación, tampoco es extraido directamente de esos alquitranes.

A nuestra creencia, no existe sinó un solo método de fabricación industrial, el cual consiste en partir de la fenilhidracina y del éter acetilacético, y tratando el primer producto así obtenido, por el ioduro de metilo y el alcohol metílico. Se purifica por el éter.

La antipirina, siendo un producto comercial, ha sido forzosamente expuesto á la falsificación. Esta consiste siempre en la adición de una materia blanca, cristalizada ó no, que es muy á menudo el almidon y más frecuentemente todavía, el bicarbonato de soda. Un exámen microscópico, aún rápido, permitiría apercibirse de la falsificación; además la antipirina dá dos reacciones muy características:

1°. Con el percloruro de hierro se obtiene la aparícion de un magnífico color sangre.

2°. Tratada por el ácido nítrico, ella dá igualmente una bella coloración roja, y filtrando el líquido así obtenido, pero deluido, se tiene: de una parte un licor rojo, y de la otra parte un precipitado violeta sobre el filtro.

La importancia de la antipirina no está solamente en su uso terapéutico, sinó tambien en el tipo químico que ella presenta. Si Knorr ha dado á la medicina moderna un nuevo remedio, es preciso no olvidar, que tambien ha dado á la ciencia un cuerpo-tipo, y bajo este punto de vista es que los químicos deben recordar su nombre.

(*Revue Universelle.*)

IMPRESIÓN DE CLICHÉS Á FUERTES CONTRASTES

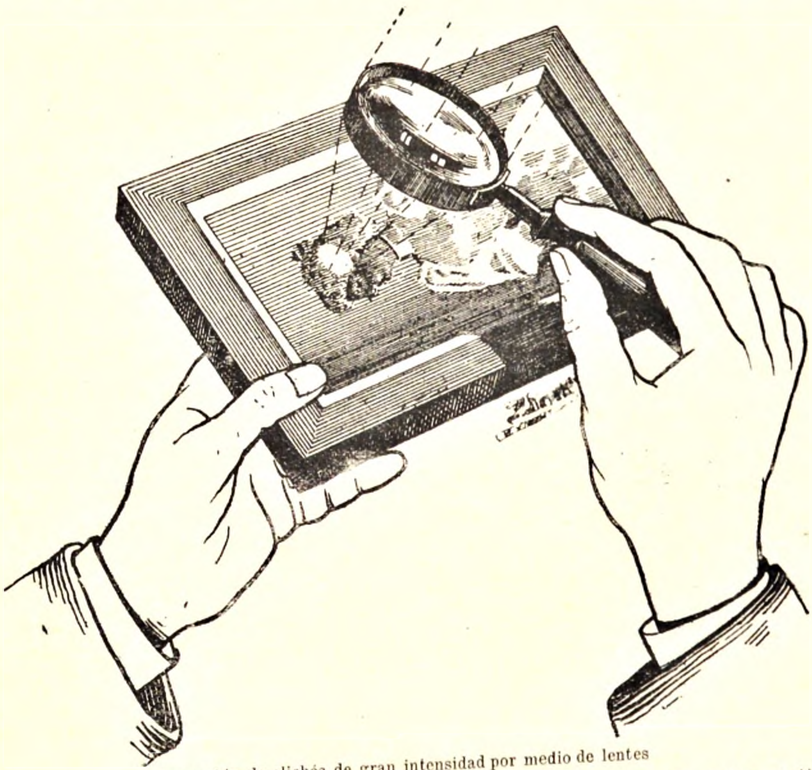
EMPLEO DE LENTES

Los negativos de una excesiva intensidad no son raros en las colecciones de los *amateu s* fotográficos. Es casi siempre la causa de estos defectos la creencia de poder reforzar un cliché que, por una aplicación equivocada de la instantaneidad no presenta sinó imágenes débiles, mal detalladas y casi siempre veladas por efecto de una permanencia muy prolongada en el baño revelador.

Los remedios contra estos accidentes son tan escasos como poco eficaces. El mejor es el de ensayar atenuar la opacidad que resulta del prolongamiento en el baño reforzador, sometiendo el negativo á la acción de un reductor. Se consigue así á veces hacer volver al negativo á su estado primitivo y disminuir el velo que el reforzador habia acentuado. En defecto de este tratamiento, hay que resignarse á prolongar la exposición en la prensa durante dias enteros, para obtener finalmente una imagen cuyas cualidades serán muy discutidas.

Hay otras circunstancias en que la impresion de fotocopias se hace de una manera irregular por efecto de una gran acentuación de los contrastes. Este defecto, muy comun en las fotografias de paisages, es, por decirlo asi, constante en los retratos cuando son sacados en un local simplemente alumbrado por una ventana.

Se conoce ya el procedimienio de la reducción parcial, procedimiento eficaz pero dificil



Impresión de clichés de gran intensidad por medio de lentes

y peligroso, pues fácilmente se puede pasar el límite de reducción que se desea, y retocar las partes próximas que no necesitan ser retocadas.

Hay otro método, aunque poco conocido, llamado reducción por el alcohol, y que permite modificar en pocos instantes las partes más intensas de un cliché, frotando enérgicamente la parte mas opaca con una piel de gamusa empapada en alcohol á 90°.

Si por temor de perder un negativo ó por conservarlo en su estado natural, no se quieren emplear ninguno de estos métodos, se puede, con el concurso del sol, imprimir en todas sus partes el cliché mas rebelde á la impresión.

La manera de operar es de las más simples puesto que consiste en dirigir un exceso de luz sobre las partes del negativo, donde esté más pronunciada la opacidad.

El grabado indica claramente de que manera se efectúa la operación. El negativo en la prensa se coloca á la luz como habitualmente y se prolonga la exposición hasta que

la imágen llegue á tener el grado de intensidad deseado. El operador toma entonces la prensa en su mano, y la expone directamente á los rayos del sol. Por medio de un simple vidrio de aumento se concentran los rayos de sol en los parajes en que la impresión se presenta retardada por la mayor opacidad del negativo, cuidando colocar esas partes en el centro del foco de la lente. La mayor concentración de rayos luminosos traerá por resultado provocar sobre la gelatina efectos análogos á los que produciria sobre un fósforo que lo enciende; la película se encoje y presenta todos los caracteres de una quemadura en los puntos tocados por los rayos luminosos.

Por otra parte, la imágen se imprime en esos parajes con una rapidez tal, que resultaría dificil conseguir igualar la impresión en toda la superficie de la parte opaca. El vidrio de la prensa se debe colocar ligeramente fuera del foco de la lente, obteniendo asi una mancha luminosa y menos activa, que eleva suavemente el tono en todos los puntos que sea necesario.

Como en el método de reducción por el alcohol, no es indispensable seguir exactamente los contornos de las partes á retocar. Por el contrario, es preferible desbordarse ligeramente sobre las partes cercanas á fin de igualar el tinte de la imágen y disimular el retoque.

A nuestros suscriptores

Se recuerda á nuestros suscriptores del interior y extrangero que deben renovar las suscripciones por el año entrante si no quieren sufrir retardo en el recibo de «El Mundo Científico.»

CRÓNICA

Fotografia sobre telas.—Se puede estampar uua fotografía sobre una tela, un pañuelo por ejemplo, del siguiente modo: El tejido debe desembarazarse completamente de su aderezo; luego se recubre la parte donde se desea estampar la imágen, con una capa formada de agua destilada, 125 centímetros cúbicos; clorhidrato de amoniaco, 1 gramo 25 albumina, 1 clara de huevo. Se coloca la tela sobre esta solución del lado que se desea imprimir la imágen, se hace secar y luego se a vuelve insensible á la acción de la luz sumerjiendo la parte albuminada en un baño de plata á 10 grados. La operación debe durar 5 ó 6 minutos efectuándola con el mayor cuidado pues si el baño moja las partes no albuminadas las mancha. El mismo dia de la preparación debe tirarse la fotografia, que despues se vira y se fija como de ordinario. Las telas pueden ser despues lavadas y enjabonadas sin que la fotografia sufra la menor alteración.

El conductor eléctrico más económico—M. Kersaw, á quien dejamos toda la reponsabilidad científica de sus ideas, examina en el *Electrical Review* el costo relativo del cobre, del aluminio y del hierro en su empleo como conductor eléctrico. Encuentra que desde el momento que el hierro se puede obtener bajo la forma de barras al precio de 90 francos la tonelada! y con una conductibilidad de 16,4 resulta ser el metal más económico para las trasmisiones eléctricas. El hierro será dos veces más económico que el cobre y casi tres que el aluminio; aunque su peso, comparado con el del cobre y del aluminio, dificulta su empleo en las líneas aéreas, no hay ninguna razón que se oponga, segun el autor, á su empleo en las lineas subterráneas ó en las trasmisiones á través de paredes ó en las usinas, donde la cuestión peso sea relativamente de poca importancia y donde la corriente no se mantenga á un potencial demasiado elevado. El único inconveniente del hierro es el de enmohecerse, pero fácilmente se repara, ya sea por una formación artificial de óxido magnético ó por una capa conteniendo alquitran.

Leche alcoholizada.—Un sábio aleman ha probado hasta la evidencia que la leche de las vacas pertenecientes á una gran lecheria próxima á una destilería, contenía hasta 1 % de alcohol. Estas vacas eran alimentadas con los resíduos de la destilación. La leche parecía normal, aunque contenia mas alcohol que ciertas cervezas reputadas fuertes. Asi que, dice un diario médico belga, sería interesante analizar, bajo el punto de vista de su riqueza alcohólica, la leche de las vacas mantenidas durante el invierno con restos de destilería.

Se conciben sin trabajo, los peligros que pudieran resultar, sobretodo para los niños, de la indigestión de leche alcoholizada de esta manera.

Sesenta años de fabricación de locomotoras.—Las grandes usinas de Creusot fabrican locomotoras desde el año 1838; durante estos sesenta años han construido la enorme cantidad de 2681 locomotoras sin contar 1443 tenders. La Francia es su principal cliente comprandole 1863 y 9 para sus colonias. En segunda fila figuran después, Rusia con 367; España con 253; Italia con 82; Egipto 22; Bél-

gica 18; República Argentina 17; Inglaterra 16; Suiza 14; Chile 10; Portugal 2; Turquía 5 y Austria 2.

Mancha solar—La gran mancha solar que tenía 1.800.000.000 kilómetros cuadrados el 10 de Septiembre, ha vuelto á verse desde París en los primeros días de Octubre después de una semi-revolución del sol Ella estaba ya tan reducida que no medía sino una quinta parte de su superficie primitiva.

Construcciones modernas. — Se acaba de terminar en Chicago la construcción de la primera casa de aluminio. En esta casa, que está situada entre las calles States y Madison, los arquitectos han tenido la original idea de sustituir las fachadas, que generalmente se hacen de ladrillos, por un frente de chapas de aluminio de medio centímetro de espesor. El inmueble, que es naturalmente incombustible, está sostenido por un armazón de hierro muy robusto formado de columnas, y entre las cuales van colocadas las chapas de aluminio de 0m80 por 0m50 cada una que se sostienen por unos travesaños igualmente de aluminio de 0m15 de ancho. La composición del metal empleado es de 90 partes de aluminio y 10 de cobre y el coeficiente de dilatación de esta aleación es sumamente pequeño. Una curiosidad de este nuevo inmueble es la dimensión de las ventanas, que algunas llegan á tener 6m60 de largo. Esta casa, única en su clase, es á la vez colosal en dimensiones: tiene 61 metros de alto y consta de 17 pisos.

Preparación del iodoformo por electrolisis. Hace tiempo que se ha propuesto preparar el iodoformo electrolizando una solución que contenga alcohol, soda y ioduro de potasio, mantenida á una temperatura de 65 á 70° y empleando para ello una corriente de 2 á 3 amperes. Según M. M Foerster y Neves, el rendimiento sería más considerable operando con una corriente de un solo ampere, y en cambio sería menor con una corriente de más grande intensidad, porque se formaría iodato de potasa.

Propiedades del calcio.—Henri Moissan, que ha llegado á preparar el calcio puro y cristalizado, ha estudiado sus diferentes propiedades enumerándolas en una reciente nota á la Academia de Ciencias de París. El calcio, dice, se funde bruscamente á los 760°; enfriado después, el metal fundido se puede cortar con un cuchillo; es, por lo tanto, menos maleable que el sodio y el potasio; se quiebra por el choque y su quebradura es cristalina. Su superficie, cuando está excento totalmente de ázoe, es brillante, de un color blanco bien neto, aproximándose al de la plata. La densidad de este metal puede considerarse como 1, 85. Su dureza está determinada porque raya el plomo y no el carbonato de cal.

Las heridas de bala de pequeño calibre.— Se empiezan á publicar en Estados Unidos las observaciones de los médicos militares que han seguido al cuerpo expedicionario de Santiago de Cuba. Aunque sumarias, estas informaciones son muy curiosas en razón de los hechos nuevos que ellas presentan con motivo de las heridas producidas por las balas de pequeño calibre. Véase lo que dice M. Senn, médico del ejército norte americano.

No sin sorpresa, los médicos han encontrado nueve veces en diez, las balas del Mauser español en los tejidos de los heridos americanos; fué con sorpresa, pues nunca esperaron encontrarlas en semejante proporción. La deformación de estas balas dá la clave del enigma; después de una investigación séria, han descubierto que las balas habían atravesado un medio resistente antes de chocar en el cuerpo de los soldados. En efecto, el terreno era, no solamente rocalloso, sinó que estaba cubierto de árboles, cuya mayor parte fueron atravesados por las balas. Como frecuentemente el fuego empezaba á grandes distancias, se pudo constatar que los soldados heridos en esos momentos tenían los proyectiles alojados en tejidos musculares y sus huesos no estaban lesionados.

En principio, el trayecto de la bala de pequeño calibre es rectilíneo, de manera que á la simple inspección de los orificios se puede diagnosticar el órgano ú órganos que ella ha tocado.

Casi todas las heridas en la cabeza han producido la muerte en pocas horas; la causa ha sido constantemente atribuida á la inflamación intra-craniana, que el tratamiento quirúrgico era impotente para limitar. Lo mismo las heridas en la columna vertebral, con lesión de la médula, fueron generalmente mortales, y sin esta lesión ocasionaban parálisis más ó menos graves. El número de militares heridos en el pecho y que sobrevivieron es sorprendente, tanto más que si se exceptúan los casos de hemorrágias internas, ninguno ha permanecido en cama más de 15 días.

Se ha notado que un proyectil puede atravesar el abdómen á la altura ó abajo del ombligo, siguiendo una dirección antero posterior, sin ocasionar lesiones viscerales que exijan una operación. En los casos de heridas penetrantes en el abdómen, la laparoto-

mia era seguida siempre del fallecimiento, y sin embargo, es necesario tentarla, pues es justificada cuando hay certeza de que las lesiones causarían la muerte sin la pronta intervención del cirujano. Las amputaciones de brazos y piernas han sido muy raras y se practicaron excepcionalmente cuando las fracturas estaban infectadas y complicadas por la lesión y la infección de las articulaciones vecinas.

El empleo de los rayos X ha dado resultados maravillosos M. Senn opina que hoy cada cuerpo de ejército debía poseer un personal ejercitado y todo el material necesario para permitir encontrar fácilmente los proyectiles que quedan en las heridas.

Los proyectiles de pequeño calibre rara vez arrastran pedazos del vestido, mientras que las balas de los antiguos fusiles dejaban siempre fragmentos de vestimenta en las heridas; por este hecho las infecciones son menos frecuentes. Para M. Senn, las principales causas de infección de las heridas producidas por los Mausers españoles han sido debidas; 1.°, al retardo de la primera curación; 2.°, á la aplicación defectuosa de esta curación, y 3.°, á su renovación demasiado frecuente, sin que haya tenido utilidad.

La incandescencia eléctrica al aire libre —La conocida casa de Ganz, de Budapest, acaba de registrar recientemente una invención, según *L'Electricien*, con la cual se podrá obtener el alumbrado á incandescencia al aire libre. El principio del invento consiste en un tubo de alúmina de tres décimos de milímetro el que al recibir la corriente por dos pequeños hilos de platino se ilumina al pasage de la corriente. De manera que ya nc se necesitaran las ampollas de vidrio usuales con el vacío que tanto encarece su fabricación. Los tubos de alúmina han permanecido enrojecidos durante 700 horas sin presentar ningún cambio físico ni químico. La única dificultad que presenta el invento es que la alúmina no es conductor de la corriente en estado frío; pero esta dificultad ha sido salvada por el calentamiento del tubo que se hace automáticamente: una pequeña tela de hilos de platino está en contacto con el tubo, la que al pasar la corriente se enrojece y comunica el calor al tubo de alúmina, que á su vez se enciende automáticamente.

La carne y las legumbres en la alimentación.—En lo que respecta al ácido fosfórico, importante en nuestra alimentación, el análisis del trigo, de las habas, guisantes y porotos, los presentan más ricos que la c rne. Los porotos, bajo este punto de vista, figuran en primer término, superando en cantidad de ácido fosfórico á la mejor carne de vaca ó de cerdo. Estas constataciones científicas parecen dar razon á las teorias de la vegetación; perc hay que objetar que la dentición del hombre es parcialmente la de un carnivoro, con la estricta indicación dental de poder mezclar legumbres á su alimentación. Sin embargo no dejaria de cometerse un grave error si se cree que las legumbres solas constituirían el mejor alimento, salvo en casos especiales de irregularidad en la función animal; pues á pesar de la considerable composición ferruginosa de las espinacas y la abundancia de ácido fosfórico en los porotos, no podriamos contar con ellas solamente para llegar á ser hércules.

Empleo de palomas mensageras en los vapores trasatlánticos —Dos de las principales compañias de vapores que hacen la travesia del Havre á Nueva York proyectan emplear palomas mensajeras para recibir periódicamente noticias de sus vapores en viaje. Si los ensayos que se están efectuando dan resultados satisfactorios, cada trasatlántico llevará dos equipajes de palomas cuyos palomares estarán respectivamente en el Havre y en Nueva York. Hasta la mitad de la ruta del viaje se soltarán palomas que comunicarán las novedades del viaje, ya á Francia ó á Estados Unidos, cambiándose despues las agencias telegráficamente los partes recibidos El comandante del vapor enviará asi un diario cuotidiano de abordo, con las novedades de los pasajeros, y si sobreviniese algun accidente, será fácil enviar socorros desde el punto mas próximo.

Influencia de la temperatura sobre la determinación del sexo.—Varias estadísticas relativas á la propoicion de individuos machos y hembras, parecen demostrar, en lo que concierne á los animales, que la temperatura favorece la producción de las hembras; ha sido siempre una noción vulgar, que nacen relativamente más hembras en los países cálidos que en los climas frios. Dusing ha demostrado que en un país, la temperatura del momento de la aparición del sexo, influye sobre él: en los meses más calurosos se nota una producción más considerable de hembras. Schlechter llega á la misma conclusión referente á los caballos. Von Siebold á su vez ha observado que de diversas variedades de huevos fecundados nacían tantas más hembras, cuanto la temperatura era más elevada; en este último caso podría también influir en ese sentido favorable otro factor, la abundancia de nutrición.